De Motu Corporum

Corol. 2. Velocitates corporum, in maximis & minimis ab umbilico communi diſtantiis, ſunt in ratione compoſita ex ratione diſtantiarum inverſe, & ſubduplicata ratione laterum rectorum principalium directe. Nam perpendicula jam ſunt ipſæ diſtantiæ.

Corol. 3. Ideoque velocitas in conica ſectione, in maxima vel minima ab umbilico diſtantia, eſt ad velocitatem in circulo in eadem a centro diſtantia in ſubduplicata ratione lateris recti principalis ad duplam illam diſtantiam.

Corol. 4. Corporum in ellipſibus gyrantium velocitates in mediocribus diſtantiis ab umbilico communi ſunt eædem, quæ corporum gyrantium in circulis ad eaſdem diſtantias; hoc eſt (per corol. 6. prop. IV.) reciproce in ſubduplicata ratione diſtantiarum. Nam perpendicula jam ſunt ſemi-axes minores, & hi ſunt ut mediæ proportionales inter diſtantias & latera recta. Componatur hæc ratio inverſe cum ſubduplicata ratione laterum rectorum directe, & fiet ratio ſubduplicata diſtantiarum inverſe.

Corol. 5. In eadem figura, vel etiam in figuris diverſis, quarum latera recta principalia ſunt æqualia, velocitas corporis eſt reciproce ut perpendiculum demiſſum ab umbilico ad tangentem.

Corol. 6. In parabola velocitas eſt reciproce in ſubduplicata ratione diſtantiæ corporis ab umbilico figuræ; in ellipſi magis variatur, in hyperbola minus quam in hac ratione. Nam (per corol. 2. lem. XIV.) perpendiculum demiſſum ab umbilico ad tangentem parabolæ eſt in ſubduplicata ratione diſtantiæ. In hyperbola perpendiculum minus variatur, in ellipſi magis.

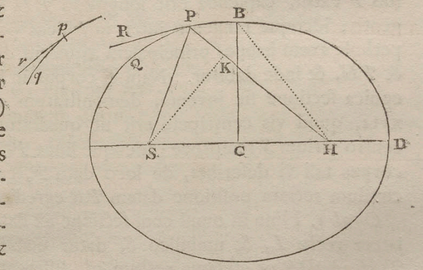
Corol. 7. In parabola velocitas corporis ad quamvis ab umbilico diſtantiam eſt ad velocitatem corporis revolventis in circulo ad eandem a centro diſtantiam in ſubduplicata ratione numeri binarii ad unitatem; in ellipſi minor eſt, in hyperbola major quam in hac ratione. Nam per hujus corollarium ſecundum velocitas in vertice parabolæ eſt in hac ratione, & per corollaria ſexta hujus & propoſitionis quartæ ſervatur eadem proportio in omnibus diſtantiis. Hinc etiam in parabola velocitas ubique æqualis eſt velocitati corporis revolventis in circulo ad dimidiam diſtantiam, in ellipſi minor eſt, in hyperbola major.

Corol. 8. Velocitas gyrantis in ſectione quavis conica eſt ad velocitatem gyrantis in circulo in diſtantia dimidii lateris recti principalis

cipalis ſectionis, ut diſtantia illa ad perpendiculum ab umbilico in tangentem ſectionis demiſſum. Patet per corollarium quintum.

Corol. 9. Unde cum (per corol 6. prop. IV.) velocitas gyrantis in hoc circulo ſit ad velocitatem gyrantis in circulo quovis alio reciproce in ſubduplicata ratione diſtantiarum; fiet ex æquo velocitas gyrantis in conica ſectione ad velocitatem gyrantis in circulo in eadem diſtantia, ut media proportionalis inter diſtantiam illam communem & ſemiſſem principalis lateris recti ſectionis, ad perpendiculum ab umbilico communi in tangentem ſectionis demiſſum.

PROPOSITIO XVII. PROBLEMA IX.

Poſito quod vis centripeta ſit reciproce proportionalis quadrato diſtantiæ locorum a centro, & quod vis illius quantitas abſoluta ſit cognita; requiritur linea, quam corpus deſcribit de loco dato cum data velocitate ſecundum datam rectam egrediens.

Vis centripeta tendens ad punctum S ea ſit, qua corpus p in orbita quavis data pq gyretur, & cognoſcatur hujus velocitas in loco p. De loco P ſecundum lineam PR exeat corpus P cum data velocitate, & mox inde, cogente vi centripeta, deflectat illud in coni ſectionem PQ. Hanc igitur recta PR tanget in P. Tangat itidem recta aliqua pr orbitam pq in p, & ſi ab S ad eas tangentes demitti intelligantur perpendicula, erit (per corol. 1. prop. XVI.) latus rectum principale coni ſectionis ad latus rectum principale orbitæ in ratione compoſita ex duplicata ratione perpendiculorum & duplicata ratione velocitatum, atque ideo datur. Sit L coni ſectionis latus rectum. Datur præterea ejuſdem coni ſectionis umbilicus S. Anguli RPS complementum